

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-308166

(43) 公開日 平成4年(1992)10月30日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 5 H 57/12

57/16

識別記号

庁内整理番号

7814-3F

7814-3F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平3-73180

(22) 出願日 平成3年(1991)4月5日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 近藤 徹次

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

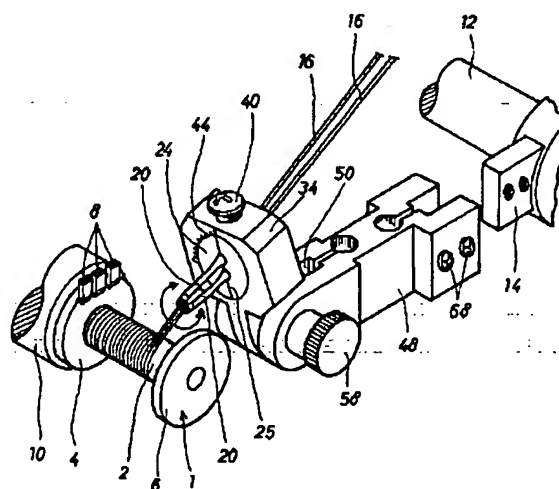
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 巻線機用ガイド装置

(57) 【要約】

【目的】 信頼性及び作業性を改善して、2本の導線をガイドして、適切にボビンに巻装する。

【構成】 導線16が巻装されるボビン1の軸廻りに回転する回転軸10を有し、回転軸10と平行に往復動する往復軸12に取付部材14が取り付けられている。そして、導線16が通過可能なガイド孔18を有するノズル20を2個通過方向に略平行に回転部材24に並設し、回転部材24を通過方向の廻りに回転可能に揺動部材34が支承する。また、回転部材24の回転を規制可能なビス40を揺動部材34に螺着している。更に、揺動部材34を回転軸10に平行な揺動軸部60の廻りに回転可能に支承するアーム部材48を取付部材14に固着し、揺動部材34の揺動を止ねじ58に規制する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 導線が巻装されるボビンが取り付けられ、該ボビンの軸廻りに回転する回転軸と、該回転軸に並設され、該回転軸に平行に往復動する往復軸とを有する巻線機の前記往復軸に取り付けられ、前記ボビンに前記導線をガイドする巻線機用ガイド装置において、前記導線が通過可能なガイド孔を有するノズルを2個通過方向に略平行に並設された回転部材と、該回転部材を前記通過方向の廻りに回転可能に支承する揺動部材とを備え、かつ、前記回転部材の回転を規制可能な第1係止機構を有し、かつ、前記往復軸に取り付けられ、前記揺動部材を前記回転軸に平行な軸の廻りに回転可能に支承するアーム部材を設けると共に、前記揺動部材の揺動を規制可能な第2係止機構を備えたことを特徴とする巻線機用ガイド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、巻線機の往復軸に取り付けられ、回転軸の回転に伴ってボビンに巻装される導線を、ボビンに整列巻装されるように、ボビンにガイドする巻線機用ガイド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ボビンに導線を巻線するものとして、図6に示すように、ボビン1が取り付けられ、ボビン1の軸の廻りに回転駆動される回転軸10を備え、この回転軸10に平行に往復軸12が設けられている。この往復軸12は、その軸方向に往復動するように構成されている。この往復動するストローク量は、任意に設定できるようにされていると共に、回転軸10の回転に同期して、回転軸10の一回転当りの移動量も所定の値に設定できるようにされている。

【0003】そして、往復軸12には、図7に示すように、取付部材14が設けられており、この取付部材14にガイド装置100が取り付けられている。ガイド装置100は、フェルト地を2つに折って導線16を挟み込むことができるようにされたガイド部材102を、一對のブラケット104により取付部材14に取り付けることができるようにされている。

【0004】また、スプール106に巻かれた導線16を、引出機構108を介して引出し、引き出された導線16をガイド部材102の間に挟み、ガイド部材102が、導線16をボビン1に巻装できるようにガイドするように構成されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、こうした従来のものでは、1つのボビン1に、2本の導線16を同時に巻装するためには、ガイド部材102に2本の導線16を挟み、ボビン1にガイドすると、ガイド部材102内で、導線16同士が擦れ合って、導線16のメッキ等が剥がれ、絶縁が不完全になる場合があった。ま

た、ガイド部材102により導線16を挟む強さが異なると、ガイド部材102と導線16との間の摩擦が増減し、導線16のテンションが変化し、引いては、2本の導線によりそれぞれ形成されてる両コイルの抵抗値が、それぞれ異なる場合があった。更に、ガイド部材102の摩耗の程度によっても、テンションが変わり、悪影響を受ける場合があった。このように、従来のものでは、2本の導線16を同時に巻装すると、絶縁が不完全だったり、両コイルの抵抗値が異なったりした製品ができてしまい、装置の信頼性に欠ける場合があるという問題があった。

【0006】しかも、巻線を終了したボビン1を取り外し、新たなボビン1を取り付ける際に、導線16がガイド部材102からはずれ易く、また、ガイド部材102内で、2本の導線16がよじれ、上下が逆になったりすると、どちらの導線16であるか区別がつかなくなる場合があった。更に、ガイド部材102の形状が大きいのので、ガイド部材102とボビン1とを接近させることが困難で、必ずしも作業性がよくないという問題があった。

【0007】そこで本発明は上記の課題を解決することを目的とし、信頼性及び作業性を改善して、2本の導線を適切にボビンに巻装できるように、導線をガイドする巻線機用ガイド装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成すべく、本発明は課題を解決するための手段として次の構成を取った。即ち、導線が巻装されるボビンが取り付けられ、該ボビンの軸廻りに回転する回転軸と、該回転軸に並設され、該回転軸に平行に往復動する往復軸とを有する巻線機の前記往復軸に取り付けられ、前記ボビンに前記導線をガイドする巻線機用ガイド装置において、前記導線が通過可能なガイド孔を有するノズルを2個通過方向に略平行に並設された回転部材と、該回転部材を前記通過方向の廻りに回転可能に支承する揺動部材とを備え、かつ、前記回転部材の回転を規制可能な第1係止機構を有し、かつ、前記往復軸に取り付けられ、前記揺動部材を前記回転軸に平行な軸の廻りに回転可能に支承するアーム部材を設けると共に、前記揺動部材の揺動を規制可能な第2係止機構を備えたことを特徴とする巻線機用ガイド装置の構成がそれである。

【0009】

【作用】 前記構成を有する巻線機用ガイド装置は、揺動部材が、ボビンへの巻線の直径の程度に応じて、揺動されて、ノズルからの導線の通過方向を適正に調節し、調節後に、第2係止機構が、揺動部材の揺動を規制する。そして、回転部材が、ボビンへの導線のピッチに応じて回転されて、2本の導線のピッチに応じて設定し、2個のノズルがそれぞれの導線をボビンにガイドし、回転軸の回転に伴って、ボビンが回転され、また、往復軸が往

復動されて、ポビンに導線が巻装される。

【0010】

【実施例】以下本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。図1は本発明の一実施例である巻線機用ガイド装置の斜視図である。1は、ポビンで、ポビン1は、円筒状の胴部2と、胴部2の両端に設けられた鈎部4、6とを備え、一方の鈎部4には、径方向に向かって鈎部4よりも突出された端子挿入部8が3個形成されている。

【0011】このポビン1は、回転軸10と同芯上になるようにして、回転軸10に着脱可能に構成されており、回転軸10は、図示しない駆動源により回転駆動されるようにされている。また、この回転軸10と所定間隔離れて、回転軸10と平行に往復軸12が並設されている。往復軸12は、周知の如く、その軸方向に往復動するように駆動され、また、その往復のストローク量を調整できるように構成されている。更に、回転軸10の1回転当りの往復軸12の移動量も調節できるようにされている。

【0012】この往復軸12には、取付部材14が挿着されており、この取付部材14を、往復軸12の軸方向に沿って移動して、ポビン1への巻き始めの位置を手動で調節、また、往復軸12の廻りに回転して取付角度を変更して、ポビン1の直径に応じて手動で調節する図示しない調節機構が設けられている。

【0013】一方、ポビン1に巻装される前の導線16は、図6に示すように、スプール106に巻かれており、このスプール106から導線16を絡ませることなく引き出す引出機構108を介して、導線16が引き出されるようにされている。本実施例では、このスプール106と引出機構108とが、2組並べて置かれている。

【0014】この導線16が通過可能なガイド孔18を有するノズル20を2個備え、図3に示すように、本実施例では、このノズル20は、根元が太く、先端が細く形成されており、その先端に導線16が通過可能なルビーガイド22が取り付けられている。このノズル20が、円柱状の回転部材24の軸方向に所定間隔で穿設された2箇所の挿入孔26にそれぞれ嵌着されている。また、ノズル20の先端が内側に曲げられて、両ルビーガイド22が接近するようにされている。

【0015】尚、本実施例では、両挿入孔26は、回転部材24の中心を通る直線上に、かつ、回転部材24の中心をまん中にして、その両側に等距離の位置に形成されている。また、両挿入孔26の中心と、回転部材24の中心とを通る目印線25が、回転部材24に描かれている。

【0016】この回転部材24には、両挿入孔26と共に接続する大径孔28が穿設されており、大径孔28には、セラミックガイド30が嵌着されている。このセラ

ミックガイド30には、その軸方向に挿通孔32が成形されている。

【0017】前記回転部材24は、揺動部材34に穿設された摺動孔36に回転可能に挿入されている。そして、揺動部材34には、摺動孔36の軸方向と直交して、摺動孔36につながるねじ穴38が形成されており、このねじ穴38にビス40が螺入されている。このビス40を回転して、ねじ穴38に進入させ、ビス40の先端を回転部材24に押し付けて、回転部材24の回転を規制することができるようにされている。

【0018】本実施例では、このねじ穴38、ビス40により第1規制機構42を構成している。第1規制機構42は、このような構成に限らず、回転部材24の回転を規制し、また、その規制を解除できる構成で有ればよい。例えば、摺動孔36を軸方向に二つに割って回転部材24を締め付ける構成の割り型や、コレットチャックのようなものでもよい。

【0019】尚、揺動部材34には、摺動孔36の廻りに、10度毎に目盛44が描かれている。前記揺動部材34には、摺動孔36と直交する方向に、図4に示すように、貫通孔46が穿設されている。そして、揺動部材34の一端は、アーム部材48に形成された溝50に、揺動可能に嵌挿されている。このアーム部材48には、溝50と直交して前記貫通孔46と同径の挿入孔52が形成されており、また、挿入孔52と同芯上に、溝50の反対側にねじ穴54が形成されている。

【0020】更に、このねじ穴54に螺入可能な雄ねじ部56を有する止ねじ58を備え、この止ねじ58は、雄ねじ部56に接続し貫通孔46と挿入孔52とに挿入可能な揺動軸部60を有し、この揺動軸部60に接続して大径部62を備えている。また、大径部62に接続してつまみ部64が形成されている。

【0021】そして、揺動軸部60が、貫通孔46と挿入孔52とに挿入されると共に、雄ねじ部56がねじ穴54に螺入されて、揺動部材34を揺動軸部60の廻りに揺動可能に支承している。また、つまみ部64を回転させることにより、雄ねじ部56がねじ穴54に更に螺入されると、大径部62がアーム部材48を弾性変形させて、溝50の間隔を小さくする。そして、アーム部材48により揺動部材34を挟んで、揺動部材34の揺動を規制するようにされている。

【0022】前記溝50、挿入孔52、ねじ穴54、止ねじ58により第2規制機構66を構成している。また、前記アーム部材48は、前記取付部材14に、2本のビス68により、回転部材24の軸方向が回転軸10と直交するように、固定されている。

【0023】次に、本実施例の巻線機用ガイド装置の作動について説明する。まず、2組の引出機構108を介して、それぞれ2本の導線16が引き出され、セラミックガイド30の挿通孔32に通される。この挿通孔32

及び大径孔28を介して、更に、2個のノズル20のガイド孔18にそれぞれ導線16が通される。

【0024】また、ポピン1が回転軸10に取り付けられ、ポピン1の両銚部4、6間の間隔と、往復軸12のストローク量とがほぼ一致するように調整されて設定される。一方、本実施例では、2本の導線16を整列巻きするために、往復軸12の回転軸10に対する1回転当りの移動量を、導線16の直径の2倍に設定する。そして、取付部材14の取付角度を調節して、ノズル20の方向が、ポピン1に巻かれる導線16の接線方向を向くように概略調節される。

【0025】次に、ビス40を緩めて、回転部材24を回転させて、目盛44と目印線25とを目安に、図5に示すように、導線16のピッチPを調節する。即ち、図5(イ)に示すように、両ノズル20が回転軸10の軸方向に沿って並んでいるときは、2本の導線16をポピン1に巻いたときのピッチPは最大になる。また、回転部材24を90度回転させて、回転軸10と直交するように2本のノズル20を並べると、2本の導線16のピッチPは最小になる。

【0026】この回転部材24を、例えば、2本の導線16が密着して整列巻きされるようにする場合には、両ノズル20が導線16の直径分離れるように回転して調節する。次に、ビス40を締めて、回転部材24が自由に回転しないように、回転を規制する。

【0027】続いて、止ねじ58を緩めて、揺動部材34を揺動軸部60を中心にして揺動する。そのとき、ノズル20の先端は、揺動軸部60を中心とする円弧状の軌跡を描いて変位する。両ノズル20の先端が、ポピン1に巻き終わった際の外周の導線16に接触しない程度に、ポピン1に接近した位置に微調節される。

【0028】また、端子挿入部8も回転することから、この端子挿入部8にノズル20が衝突しないような位置に、前記往復軸12のストローク範囲が設定される。そして、ノズル20の先端は、端子挿入部8よりも内側に、胴部2に接近するように調整される。

【0029】更に、揺動によりノズル20を通過する導線16の方向も変化するので、導線16の通過方向が、ほぼポピン1に巻かれる接線方向となるように、併せて微調節される。調節を終了すると、止ねじ58を締めて、揺動部材34の揺動軸部60の廻りの揺動を規制する。

【0030】そして、ノズル20から伸びている導線16の端をポピン1に止め、回転軸10を回転させると共に、回転軸10の回転に同期して、往復軸12を所定のストローク範囲で往復動させる。すると、ポピン1が回転すると共に、往復軸12の往復動に伴って、ノズル20がポピン1の軸方向に沿って移動する。

【0031】このポピン1の回転により、2本の導線16は、ポピン1に巻き取られ、引出機構108を介して

引き出される。そして、2本の導線16は、それぞれノズル20のガイド孔18によりガイドされ、しかも、本実施例では、2本の導線16が、その直径と同じピッチPで並べられて、ガイド孔18及びルビーガイド22を通過して、ポピン1に2本の導線16が並べられて巻装される。

【0032】また、回転軸10の1回転で、往復軸12が導線16の直径の2倍移動するので、導線16の直径の2倍のピッチPでポピン1に巻き付ける。そして、2本の導線16が整列した状態で互いに密着して、巻装される。更に、回転軸10の回転に伴って、両ノズル20が、ポピン1の両銚部4、6間を往復動して、ポピン1に2本の導線16を同時に巻き付ける。

【0033】しかも、ノズル20は、先端が細くされているので、端子挿入部8があっても、両銚部4、6に接近して設定でき、胴部2の両銚部4、6際まできれいに巻きつける。また、2本の導線16は、それぞれ別個にノズル20にガイドされて、互いに導線16が擦れ合うことなく、ポピン1に巻き取られる。

【0034】更に、2本の導線16は、ノズル20のガイド孔18を通過するので、その通過抵抗は、ほぼ一定であり、一定のテンションで巻取られる。本実施例では、ルビーガイド22を用いているので、摩擦によりテンションが変化することを防止でき、ノズル20を耐摩耗性のある材料で形成することにより、更に、長時間安定して一定のテンションで巻取られるようにすることができる。

【0035】よって、ポピン1には、2本の導線16が同じテンションで巻取られるので、ポピン1に巻き取られる両導線16の長さがほぼ等しく、2本の導線16でそれぞれ形成されるコイルの抵抗値がほぼ等しい。

【0036】巻線終了後は、導線16を切断し、ポピン1を回転軸10から取り外し、新たなポピン1を回転軸10に取り付けて、前述した動作を繰り返す。その際、各導線16は、それぞれのノズル20からでているので、巻始めの導線16の端と、巻終わりの導線16の端とが、容易に対応付けることができるので、図示しない端子に、導線16を接続する際に、接続を取り違えることがない。また、導線16を切断しても、ガイド孔18に入っているもので、容易に抜けでない。

【0037】このように、本実施例の巻線機用ガイド装置は、2本の導線16をそれぞれノズル20のガイド孔18でガイドして、ポピン1に巻き付ける。また、回転部材24を回転して、導線16をポピン1に巻き付けるピッチPを調整でき、揺動部材34を揺動させて、ノズル20の位置を微調整することができる。

【0038】従って、ポピン1に巻き取っている際に、両導線16が擦れ合うことがないので、メッキ等が剥離することがなく、絶縁性が害されることがない。また、ほぼ一定のテンションで巻取られるので、2本の導線1

6でそれぞれ形成されるコイルの抵抗値がほぼ等しく、整列巻線したボビン1が得られ、装置の信頼性が改善される。更に、ノズル20を鈎部4、6に接近させることが容易であり、巻線が終了して、導線16を切断した際にも、導線16がノズル20から容易に外れることはなく、導線16の判別ができ、端子との接続を間違えることがなく、作業性が改善される。

【0039】以上本発明はこの様な実施例に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

【0040】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の巻線機用ガイド装置は、2本の導線をノズルのよりガイドし、回転部材を回転して、ピッチを調整すると共に、揺動部材を揺動して、導線の通過方向を調節できる。よって、2本の導線が擦れて、絶縁性が害されることがなく、また、ほぼ一定のテンションで巻装できるので、2本の導線で形成されるコイルの抵抗値がほぼ等しくなり、信頼性が改善される。更に、導線がノズルから容易に外れることはなく、導線の判別ができ、端子との接続を間違えることがなく、作業性が改善されるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例としての巻線機用ガイド装置

の斜視図である。

【図2】 本実施例の揺動部材を背面からみた一部斜視図である。

【図3】 本実施例の回転部材と揺動部材の一部断面図である。

【図4】 本実施例の揺動部材とアーム部材の一部断面図である。

【図5】 本実施例の回転部材の回転によるピッチの調節の説明図である。

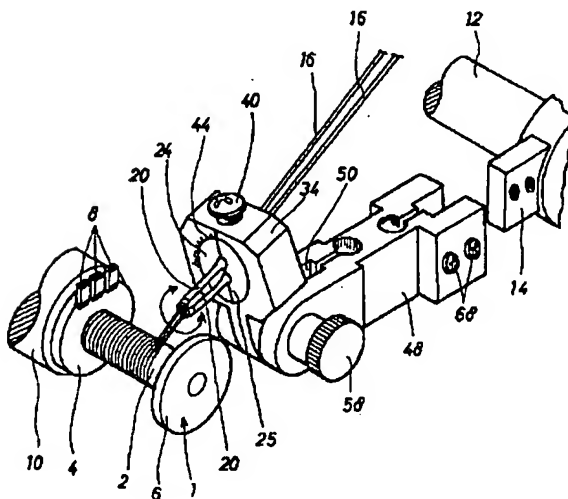
10 【図6】 従来のガイド装置を巻線機と共に示す斜視図である。

【図7】 従来のガイド装置の拡大斜視図である。

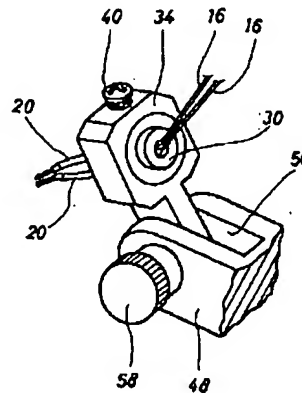
【符号の説明】

1…ボビン	10…回転軸	12…
往復軸		
14…取付部材	16…導線	18…
ガイド孔		
20…ノズル	24…回転部材	34…
揺動部材		
42…第1係止機構	48…アーム部材	58…
止ねじ		
66…第2形式機構		

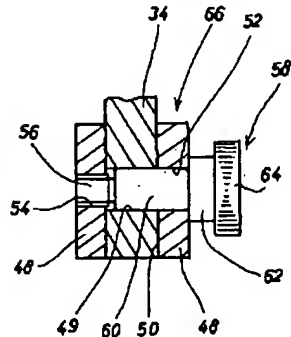
【図1】



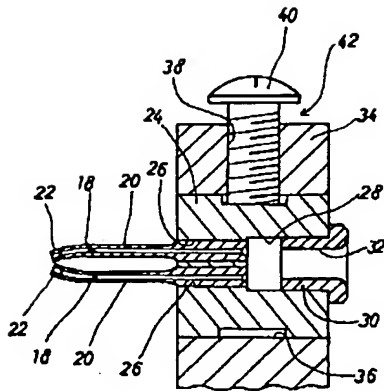
【図2】



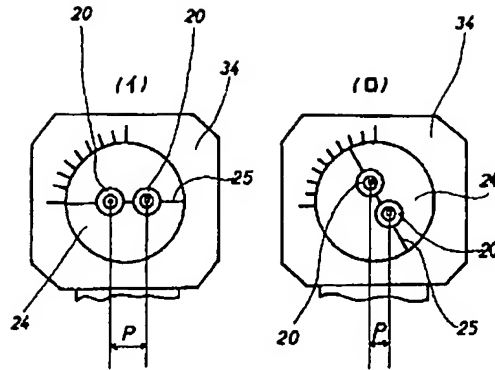
【図4】



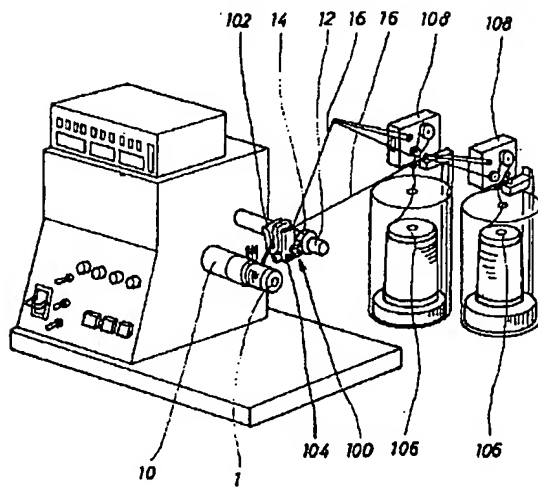
【図3】



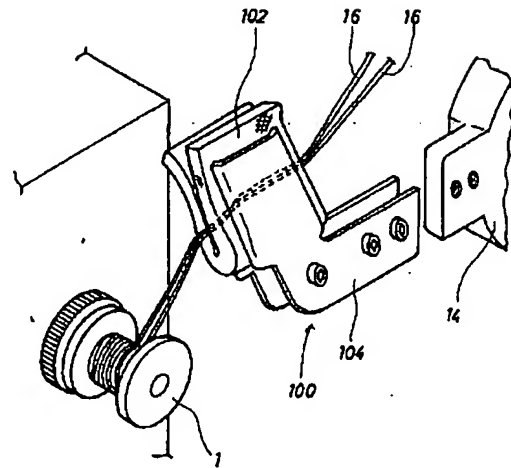
【図5】



【図6】



【図7】



PTO 05-6257

Japanese Kokai Patent Application
No. Hei 4[1992]-308166

GUIDE DEVICE FOR WINDING MACHINE

Tetsuji Kondo

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
WASHINGTON, D.C. SEPTEMBER 2005
TRANSLATED BY THE MCELROY TRANSLATION COMPANY

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)
KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 4[1992]-308166

Int. Cl. ⁵ :	B 65 H 57/12 57/16
Sequence No. for Office Use:	7814-3F
Filing No.:	Hei 3[1991]-73180
Filing Date:	April 5, 1991
Publication Date:	October 30, 1992
No. of Inventions:	1 (Total of 6 pages)
Examination Request:	Not filed

GUIDE DEVICE FOR WINDING MACHINE

[Kensenki yo gaido sochi]

Inventor:	Tetsuji Kondo
Applicant:	Nippondenso Co., Ltd.

[There are no amendments to this patent.]

Claim

A type of guide device for winding machine characterized by the following facts: the winding machine has a rotating shaft with a bobbin for winding electroconductive wire mounted on it, a rotating shaft that rotates around the axis of the bobbin, and a reciprocal shaft that makes reciprocal movement parallel to said rotating shaft; the guide device is mounted on said reciprocal shaft of said winding machine, and for guiding said electroconductive wire on said bobbin; the guide device has a rotating member that has two nozzles having guide holes, which allows passage of said electroconductive wires, set parallel to the passing direction, and a rocking member that supports said rotating member such that it can rotate around said passing direction; also, it has a first detent mechanism that can restrict rotation of said rocking member, an arm member that supports said rocking member such that said rocking member can rotate

around an axis parallel to said reciprocal shaft, as well as a second detent mechanism that can restrict the rocking of said rocking member.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Industrial application field

The present invention pertains to a type of guide device for a winding machine characterized by the fact that it is mounted on the reciprocal shaft of the winding machine and can guide the electroconductive wires to a bobbin so that they can be wound neatly on said bobbin along with the rotation of the rotating shaft.

[0002]

Prior art

In the prior art, as shown in Figure 6, as a device for winding electroconductive wires on a bobbin, there is rotating shaft (10) that has bobbin (1) attached on it and can be driven to rotate around the axis of bobbin (1), and there is reciprocal shaft (12) parallel to rotating shaft (10). Said reciprocal shaft (12) makes a reciprocal movement in the axial direction. The stroke distance of the reciprocal movement can be set at will. Also, in synchronization to the rotation of rotating shaft (10), the movement distance for each cycle of rotation of rotating shaft (10) can be set at an appropriate value.

[0003]

As shown in Figure 7, attaching member (14) is set on reciprocal shaft (12), and guide device (100) is mounted on said attaching member (14). For guide device (100), guide member (102) that is folded into two and has electroconductive wires (16) held in it is mounted on attaching member (14) by means of a pair of brackets (104).

[0004]

Said electroconductive wires (16) wound on spool (106) are led out via lead-out mechanism (108), and said led-out electroconductive wires (16) are held in guide member (102), and guide member (102) performs guiding so that electroconductive wires (16) can be wound on bobbin (1) in this constitution.

[0005]

Problems to be solved by the invention

However, the aforementioned prior art has some problems. When two electroconductive wires (16) are wound simultaneously on one bobbin (1), two electroconductive wires (16) are held in guide member (102) and are guided to bobbin (1). As a result, the electroconductive wires (16) rub against each other in guide member (102), leading to peeling of the plating on electroconductive wires (16) so that insulation may become defective. Also, as electroconductive wires (16) are forcibly held in guide member (102), friction between guide member (102) and electroconductive wires (16) is increased, so that the tension of electroconductive wires (16) is changed. As a result, the resistance of the two coils formed by the two electroconductive wires may become different from each other. In addition, depending on the degree of wear of guide member (102), the tension varies, leading to adverse influences. As a result, in the prior art, when two electroconductive wires (16) are wound at the same time, insulation becomes incomplete, or the resistances of the two coils are different. As a result, the reliability of the device as the product is poor.

[0006]

Also, when winding is finished and bobbin (1) is taken out, and a new bobbin (1) is set, electroconductive wires (16) are apt to detach from guide member (102), or, in guide member (102), two electroconductive wires (16) may be twisted so that the upper/lower electroconductive wires are swapped in position. As a result, it is impossible to distinguish electroconductive wires (16). In addition, because guide member (102) has a large shape, it is difficult to have guide member (102) approach bobbin (1). That is, the workability is poor. This is undesired.

[0007]

The purpose of the present invention is to solve the aforementioned problems of the prior art by providing a type of guide device for a winding machine characterized by the fact that it has better reliability and workability, and it can be used effectively in winding two electroconductive wires on a bobbin.

[0008]

Means to solve the problems

In order to realize the aforementioned purpose, the present invention provides a type of guide device for a winding machine characterized by the following facts: the winding machine has a rotating shaft with a bobbin for winding electroconductive wire mounted on it, a rotating shaft that rotates around the axis of the bobbin, and a reciprocal shaft that makes reciprocal

movement parallel to said rotating shaft; the guide device is mounted on said reciprocal shaft of said winding machine, and for guiding said electroconductive wire on said bobbin; the guide device has a rotating member that has two nozzles having guide holes, which allows passage of said electroconductive wires, set parallel to the passing direction, and a rocking member that supports said rotating member such that it can rotate around said passing direction; also, it has a first detent mechanism that can restrict rotation of said rocking member, an arm member that supports said rocking member such that said rocking member can rotate around an axis parallel to said reciprocal shaft; as well as a second detent mechanism that can restrict the rocking of said rocking member.

[0009]

Operation

For the guide device for a winding machine with the aforementioned constitution, the rocking member rocks corresponding to the diameter of the winding on the bobbin. As a result, the passing direction of the electroconductive wires from the nozzles can be adjusted appropriately, and after the adjustment, the second detent mechanism restricts rocking of the rocking member. Also, the rotating member is rotated corresponding to the pitch of the electroconductive wires to the bobbin, and it is set corresponding to the pitch of the two electroconductive wires, and the electroconductive wires are guided by the two nozzles, respectively. In company with the rotation of the rotating shaft, the bobbin is rotated. Also, the reciprocal shaft makes a reciprocal movement, so that the electroconductive wires are wound on the bobbin.

[0010]

Application examples

In the following, the present invention will be explained in more detail with reference to application examples. Figure 1 is an oblique view of the guide device for the winding machine in an application example of the present invention. (1) represents a bobbin. Said bobbin (1) has cylindrical barrel portion (2) and collar portions (4), (6) set at the two ends of said barrel portion (2). On one collar portion (4), three terminal inserting portions (8) are formed protruding from collar portion (4) in the radial direction.

[0011]

Said bobbin (1) has a structure that allows it to be quickly attached/detached on/from rotating shaft (10). Said rotating shaft (10) is driven to rotate by a driving source not shown in the figure. Also, reciprocal shaft (12) is set parallel to rotating shaft (10) and at a prescribed

distance from rotating shaft (10). It is well known that reciprocal shaft (12) is driven to make reciprocal movement in the axial direction. Also, the constitution allows adjustment of the reciprocal stroke distance. In addition, the movement distance of reciprocal shaft (12) for each cycle of rotation of rotating shaft (10) can be adjusted.

[0012]

Attaching member (14) is inserted in reciprocal shaft (12). Said attaching member (14) has an adjusting mechanism that drives the attaching member in the axial direction of reciprocal shaft (12), so that the position for starting winding on bobbin (1) is manually adjusted. Also, it is rotated around reciprocal shaft (12) to change the attachment angle, and it is adjusted manually corresponding to the diameter of bobbin (1).

[0013]

On the other hand, as shown in Figure 6, before winding on bobbin (1), electroconductive wires (16) are wound in spool (106). Said electroconductive wires (16) are led out via lead-out mechanism (108) that ensures that electroconductive wires (16) can be led out from spool (106) without intertwining. In this application example, two groups of spool (106) and lead-out mechanism (108) are set side-by-side.

[0014]

There are two nozzles (20) having guide holes (18) that allow passage of electroconductive wires (16). As shown in Figure 3, in this application example, said nozzles (20) are formed tapered, with a larger base and a finer tip, with ruby guide (22) that allows passage of electroconductive wire (16) formed at the tip. Said nozzles (20) are fit in two inserting holes (26) formed at a prescribed spacing in the axial direction of cylindrical rotating member (24). Also, the tip of each of nozzles (20) is bent inward, and two ruby guides (22) are set near each other.

[0015]

Also, in this application example, said two inserting holes (26) are formed on the straight line passing through the center of rotating member (24), and they are formed equidistantly on the two sides with respect to the center of rotating member (24). Also, mark-line (25) passing through rotating member (24) is depicted on rotating member (24).

[0016]

On said rotating member (24), large-diameter hole (28) that connects the two inserting holes (26) is formed through it. Ceramic guide (30) is fit in large-diameter hole (28). On said ceramic guide (30), inserting through hole (32) is formed in its axial direction.

[0017]

Said rotating member (24) is inserted in a rotatable way in sliding hole (36) formed through rocking member (34). Also, on rocking member (34), threaded hole (38) connected to sliding hole (36) is formed orthogonal to the axial direction of sliding hole (36), and screw (40) is screwed in threaded hole (38). Said screw (40) is rotated into threaded hole (38), and the tip of screw (40) presses on rotating member (24) so that rotation of rotating member (24) can be restricted.

[0018]

In this application example, said threaded hole (38) and screw (40) form first restriction mechanism (42). Said first restriction mechanism (42) is not limited to said constitution. It may also adopt a constitution in which rotation of rotating member (24) can be restricted or released from the restriction. For example, one may adopt a split type in which sliding hole (36) is divided into two in the axial direction and rotating member (24) is fastened, or a collect chuck type.

[0019]

Also, rocking member (34) depicts scale (44) with division for every 10° around sliding hole (36). As shown in Figure 4, on said rocking member (34), in the direction perpendicular to sliding hole (36), through-hole (46) is formed. One end of rocking member (34) is inserted in a rocking way in slot (50) formed on arm member (48). On said arm member (48), inserting hole (52) with the same diameter as that of through-hole (46) is formed orthogonal to slot (50). Also, threaded hole (54) is formed coaxially with inserting hole (52) on the side opposite to slot (50).

[0020]

In addition, there is set screw (58) having male thread portion (56) that can be screwed in said threaded hole (54). Said set screw (58) has rocking shaft portion (60) that is connected to male thread portion (56) and can be inserted in through-hole (46) and inserting hole (52), and it has larger-diameter portion (62) connected to said rocking shaft portion (60). Also, knob portion (64) is formed connected to larger-diameter portion (62).

[0021]

Said rocking shaft portion (60) is inserted in through hole (46) and inserting hole (52), and, at the same time, male thread portion (56) is screwed in threaded hole (54), and rocking member (34) is supported around rocking shaft portion (60). That is, by rotating knob portion (64), male thread portion (56) is screwed in threaded hole (54), so that larger-diameter portion (62) makes elastic deformation of arm member (48), and the spacing of slot (50) becomes smaller. By means of arm member (48), rocking member (34) is held, and rocking of rocking member (34) is restricted.

[0022]

Said slot (50), inserting hole (52), threaded hole (54) and set screw (58) form second restriction mechanism (66). Also, by means of said two screws (68), said arm member (48) is fixed on said attaching member (14), with the axial direction of rotating member (24) orthogonal to rotating shaft (10).

[0023]

In the following, an explanation will be given regarding the operation of the guide device for winding machine in the present application example. First, two electroconductive wires (16) are led out via two groups of lead-out mechanism (108), respectively, and they pass through inserting through-holes (32) of ceramic guides (30). Said electroconductive wires (16) are guided through said inserting through holes (32) and large-diameter hole (28), and then through guide holes (18) of the two nozzles (20).

[0024]

Also, bobbin (1) is attached on rotating shaft (10), and the spacing between two collar portions (4) and (6) of bobbin (1) is adjusted and set such that it is nearly in agreement with the stroke distance of reciprocal shaft (12). In the present application example, as two electroconductive wires (16) are wound neatly, the movement distance of reciprocal shaft (12) with respect to 1 cycle of rotation of rotating shaft (10) is set as twice the diameter of electroconductive wires (16). Also, the attachment angle of attaching member (14) is adjusted so that the direction of nozzles (20) is adjusted to approximately the tangential direction of electroconductive wires (16) wound on bobbin (1).

[0025]

Then, screw (40) is relaxed, and rotating member (24) is driven to rotate to adjust pitch P of electroconductive wires (16) with reference to scale (44) and mark line (25) as shown in

Figure 5. That is, as shown in Figure 5(A), when two nozzles (20) are set side-by-side in the axial direction of rotating shaft (10), pitch P is the maximum when two electroconductive wires (16) are wound on bobbin (1). Also, as rotating member (24) is rotated by 90°, and two nozzles (20) are set side-by-side to be orthogonal to rotating shaft (10), pitch P of two electroconductive wires (16) becomes the minimum.

[0026]

For example, when two electroconductive wires (16) are wound neatly and tight to each other, said rotating member (24) is rotated and adjusted so that two nozzles (20) are separated by the diameter of electroconductive wires (16). Then, by fastening screw (40), rotating member (24) cannot rotate freely as rotation is restricted.

[0027]

Then, set screw (58) is relaxed, and rocking member (34) is rocked around rocking shaft portion (60). In this case, the tip of nozzles (20) makes displacement to depict an arc-shaped locus with rocking shaft portion (60) at the center. Fine adjustment is performed so that the tips of the two nozzles (20) approach bobbin (1) while they do not make contact with electroconductive wires (16) on the outer periphery when winding on bobbin (1) is completed.

[0028]

Also, as terminal inserting portions (8) are also rotated, the stroke range of said reciprocal shaft (12) is set such that nozzles (20) do not collide with terminal inserting portions (8). In addition, adjustment is made such that the tips of nozzles (20) approach barrel portion (2) and are on the inner side with respect to terminal inserting portions (8).

[0029]

In addition, because the direction of electroconductive wires (16) that pass nozzles (20) also changes, fine adjustment should be made so that the passing direction of electroconductive wires (16) is approximately the tangential direction of the winding on bobbin (1). After the end of the adjustment, set screw (58) is fastened, rocking of rocking member (34) around rocking shaft portion (60) is restricted.

[0030]

The ends of electroconductive wires (16) extending from nozzles (20) are stopped on bobbin (1), and as rotating shaft (10) is driven to rotate, in synchronization to said rotation of rotating shaft (10), reciprocal shaft (12) makes reciprocal movement in the prescribed stroke

range. Then, while bobbin (1) rotates and reciprocal shaft (12) makes reciprocal movement, nozzles (20) are driven to move in the axial direction.

[0031]

As bobbin (1) is driven to rotate, two electroconductive wires (16) are wound on bobbin (1), and they are led out via lead-out mechanism (108). Then, two electroconductive wires (16) are guided through guide holes (18) of nozzles (20), respectively. In addition, in this application example, two electroconductive wires (16) are set side-by-side with pitch P equal to the diameter of the electroconductive wires as they pass through guide holes (18) and ruby guide (22). As a result, two electroconductive wires (16) are wound on bobbin (1).

[0032]

In each cycle of rotation of rotating shaft (10), reciprocal shaft (12) moves by a distance equal to twice the diameter of electroconductive wires (16). Consequently, the electroconductive wires are wound on bobbin (1) with pitch P equal to twice the diameter of electroconductive wires (16). As a result, two electroconductive wires (16) are wound neatly and tight to each other. In addition, along with rotation of rotating shaft (10), the two nozzles (20) make reciprocal movement between two collar portions (4) and (6) of bobbin (1), so that two electroconductive wires (16) are simultaneously wound on bobbin (1).

[0033]

Also, because nozzles (20) are tapered with finer tips, in terminal inserting portions (8), too, winding can be made neatly to two collar portions (4) and (6) of barrel portion (2). Also, two electroconductive wires (16) are guided by nozzles (20), respectively, and they are wound on bobbin (1) without rubbing of electroconductive wires (16) against each other.

[0034]

In addition, as two electroconductive wires (16) pass through guide holes (18) of nozzles (20), the passing resistance is nearly constant, so that winding can be performed under a constant tension. In the present application example, because ruby guide (22) is used, it is possible to prevent variation in the tension due to wearing. As nozzles (20) are made of a wear-resistant material, it is possible to perform winding under a constant tension for a long time with a high stability.

[0035]

Consequently, two electroconductive wires (16) are wound on bobbin (1) with the same tension. As a result, two electroconductive wires (16) wound on bobbin (1) have nearly the same length, so that the resistances of the coils formed from two electroconductive wires (16) are nearly equal to each other.

[0036]

After the end of winding, electroconductive wires (16) are cut, bobbin (1) is removed from rotating shaft (10), a new bobbin (1) is mounted on rotating shaft (10), and the aforementioned operation is then repeated. In this case, as electroconductive wires (16) start from nozzles (20), respectively, the ends of electroconductive wires (16) at the start of winding and the ends of electroconductive wires (16) at the end of the winding can be made to correspond to each other easily. Consequently, when electroconductive wires (16) are connected to the terminals not shown in the figure, mistakes in connection can be prevented. Also, although electroconductive wires (16) are cut, as they are in guide holes (18), they are not apt to pull out easily.

[0037]

As explained above, for the guide device for winding machine of this application example, two electroconductive wires (16) are guided with guide holes (18) of nozzles (20), respectively, and they are wound on bobbin (1). Also, as rotating member (24) is rotated, it is possible to adjust pitch P of winding of electroconductive wires (16) on bobbin (1), and as rocking member (34) is rocked, it is possible to make final adjustment of the position of nozzles (20).

[0038]

Consequently, when wound on bobbin (1), two electroconductive wires (16) do not rub each other. As a result, there is no peel-off of the plating, etc., and the insulation property is not hampered. Also, because winding is performed under a nearly constant tension, the resistances of the coils obtained from two electroconductive wires (16) are nearly equal to each other, a neatly wound bobbin (1) is obtained, and the reliability of the device can be improved. In addition, it is easy to make nozzles (20) approach collar portions (4) and (6). At the end of the winding, even when electroconductive wires (16) are cut, electroconductive wires (16) cannot get out of nozzles (20) easily, electroconductive wires (16) can be [correctly] determined, there is no mistake in connection with the terminals, and the workability is improved.

[0039]

The present invention is not limited to the aforementioned application example. Various embodiments can be embodied as long as the gist of the present invention is observed.

[0040]

Effect of the invention

As explained in detail in the above, for the guide device for winding machine of the present invention, two electroconductive wires are guided by nozzles. The rotating member is driven to rotate, the pitch is adjusted, and at the same time the rocking member is rocked, the passing direction of the electroconductive wires can be adjusted. Consequently, there is no rubbing between the two electroconductive wires, so that the insulating property is not damaged. Also, as winding can be performed under a constant tension, the resistances of the coils formed from the two electroconductive wires are nearly equal to each other, and the reliability is improved. In addition, the electroconductive wires cannot easily get out from the nozzles, the electroconductive wires can be [correctly] determined, there is no mistake in connection with the terminals, and the workability is improved. These are the effects of the present invention.

Brief description of the figures

Figure 1 is an oblique view illustrating the guide device for winding machine in an application example of the present invention.

Figure 2 is a partial oblique view illustrating the rotating member and rocking member in the present application example.

Figure 4 is a partial cross-sectional view illustrating the rocking member and arm member in the present invention.

Figure 5 is a diagram illustrating the adjustment of the pitch by rotation of the rotating member in this application example.

Figure 6 is an enlarged oblique view of the guide device in the prior art.

Brief explanation of the figures

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Bobbin |
| 10 | Rotating shaft |
| 12 | Reciprocal shaft |
| 14 | Attaching member |
| 16 | Electroconductive wire |
| 18 | Guide hole |
| 20 | Nozzle |

- 24 Rotating member
- 34 Rocking member
- 42 First detent mechanism
- 48 Arm member
- 58 Set screw
- 66 Second detent mechanism

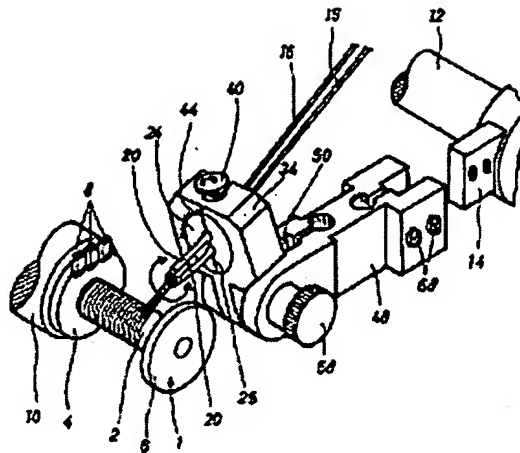


Figure 1

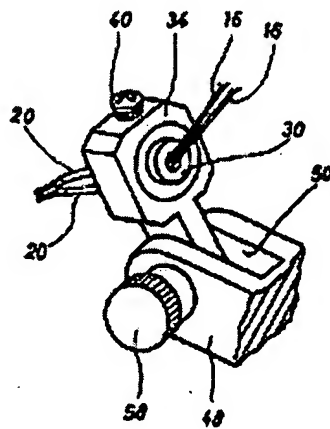


Figure 2

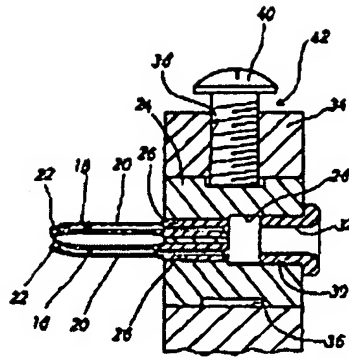


Figure 3

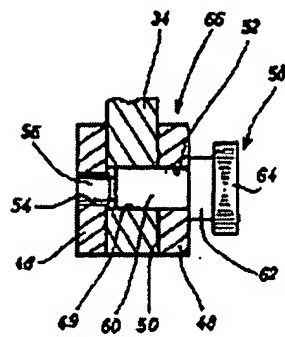


Figure 4

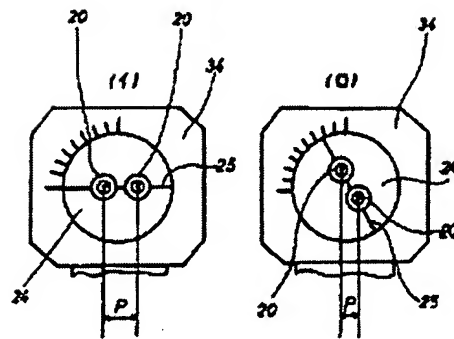


Figure 5

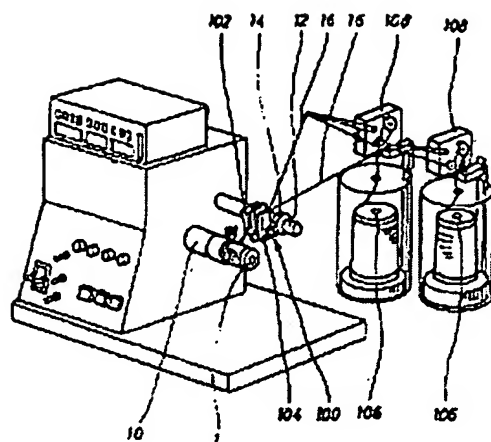


Figure 6

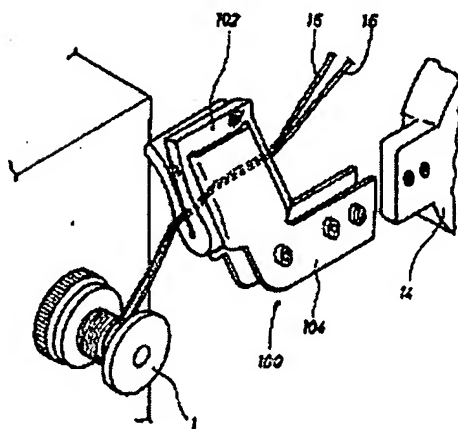


Figure 7